

Folkwang-Hochschule Essen
Fachbereich 1

...: liFe.f0rm :...

**Ein inter[net]aktives System zur genetischen
Erzeugung von Klanggestalten**

Diplomarbeit für den Diplomstudiengang Komposition
im Fach Elektronische Komposition

Vorgelegt von:
Frank Rübler
Krokusstr. 43
47249 Duisburg

Am 26. Oktober 2004
Betreuer: Thomas Neuhaus

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Einleitung | 1 |
| 2 | Projekt-Beschreibung | 3 |
| 2.1 | Genetik | 3 |
| 2.2 | Auswahlprozesse der Natur | 4 |
| 2.3 | Organismus & Organe | 4 |
| 2.4 | Wachstums- & Alterungsprozesse | 5 |
| 3 | Struktur-Beschreibung | 6 |
| 3.1 | Client/Server-Architektur | 6 |
| 3.2 | Interaktion | 7 |
| 3.3 | Datenbank-Anbindung | 8 |
| 3.4 | Klangverarbeitung als Plugin-Architektur | 9 |
| 3.5 | Reguläre Ausdrücke | 10 |
| 3.6 | Stammbaum-Rekonstruktion | 11 |
| 4 | Umsetzung | 14 |
| 4.1 | Der Server Prototyp | 14 |
| 4.1.1 | Konfiguration | 14 |
| 4.1.2 | Kommandozeilen-Argumente | 19 |
| 4.1.3 | Kommunikation mit dem Client | 23 |
| 4.1.4 | Download der übermittelten Datei | 24 |
| 4.1.5 | Initial-Version | 25 |
| 4.1.6 | Präparation & Statistiken | 26 |
| 4.1.7 | Anpassung der Dauer | 29 |
| 4.1.8 | Normalisierung | 29 |
| 4.2 | Plugins | 31 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 4.2.1 | grain | 34 |
| 4.2.2 | pvCross | 45 |
| 4.2.3 | template | 52 |
| 4.3 | Der Client Prototyp | 54 |
| 4.4 | Bootfähige Morphix-liFe-CD | 57 |
| 5 | Erfahrung | 62 |
| 6 | Ausblicke | 65 |
| 6.1 | Eigenständigkeit durch Agententechnologie | 65 |
| 6.2 | Umwelteinflüsse | 66 |
| 6.3 | Bioinformatik | 69 |
| 6.4 | Fortpflanzung & Evolution | 72 |
| 6.5 | Mehrkanaligkeit im 5.1-Format | 73 |
| 6.6 | Soziologie | 74 |
| 7 | Schluß | 75 |
| | Anhang | 76 |
| A | Server | 77 |
| A.1 | server_config.inc.php | 77 |
| A.2 | server_functions.inc.php | 80 |
| A.3 | server.php | 94 |
| A.4 | server+dir+port.sh | 102 |
| B | Plugins | 104 |
| B.1 | plugin_config.inc.php | 104 |
| B.2 | plugin_functions.inc.php | 105 |
| B.3 | Plugin: grain | 107 |

| | | |
|-----------------------------|--|------------|
| B.3.1 | plugin_grain_config.inc.php | 107 |
| B.3.2 | plugin_grain.php | 109 |
| B.3.3 | GenEratE.c | 120 |
| B.4 | Plugin: pvCross | 127 |
| B.4.1 | plugin_pvCross_config.inc.php | 127 |
| B.4.2 | plugin_pvCross.php | 128 |
| B.5 | Plugin: template | 134 |
| B.5.1 | plugin_template_config.inc.php | 134 |
| B.5.2 | plugin_template.php | 134 |
| C | Client | 136 |
| C.1 | client_config.inc.php | 136 |
| C.2 | client.php | 137 |
| Literaturverzeichnis | | 140 |

Abbildungsverzeichnis

| | | |
|----|---|----|
| 1 | Rekonstruktion des Stammbaumes anhand von „Timestamps“ in Dateinamen | 13 |
| 2 | liFe.f0rm Flußdiagramm | 15 |
| 3 | Konfigurations-Anweisungen für den Server | 16 |
| 4 | Externe Programme („Organe“) | 17 |
| 5 | Für den Server-Betrieb gesetzte Standardwerte | 20 |
| 6 | Kommandozeilen-Argumente für den Server | 21 |
| 7 | Vom Server empfangene Client-Transmission | 24 |
| 8 | Ermittelte Statistiken einer Klangdatei | 28 |
| 9 | Array mit Informationen der heruntergeladenen Datei | 32 |
| 10 | Array mit Informationen der liFe.f0rm Datei | 33 |
| 11 | Konfiguration des Plugins „grain“ | 36 |
| 12 | Flußdiagramm Plugin „grain“ | 37 |
| 13 | Errechnete „Samplegrenzen-Chromosome“ der heruntergeladenen Datei | 41 |
| 14 | Argumente für den Aufruf des C-Programms „GenEratE“ | 43 |
| 15 | Flußdiagramm Plugin „pvCross“ | 46 |
| 16 | Konfiguration des Plugins „pvCross“ | 47 |
| 17 | Chromosom-Array des Plugins „pvCross“ | 49 |
| 18 | Chromosom-Index-Array des Plugins „pvCross“ | 51 |
| 19 | Kommandozeilen-Argumente für den Client | 56 |
| 20 | Aufbau einer HTML-Datei | 68 |